Aus der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung
im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus
Chefarzt: Privatdozent Dr. med. Hanns-Werner Boschann

---

# VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN AM ATROPHISCHEN VAGINALAUSSTRICH DES KINDES BIS ZUM ENDE DES ZWEITEN LEBENSJAHRES UND IM POSTMENOPAUSEALTER

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Sigrid Seifert
aus Berlin

1962

Druck:

Ernst - Reuter - Gesellschaft
der Förderer und Freunde der Freien Universität e.V.

Dissertations - Druckstelle

Berlin-Dahlem, Garystr. 45, Tel.: 76 52 61, App. 668

Aus der Geburtshilflich-Gynäkologischen Abteilung
im Städtischen Rudolf-Virchow-Krankenhaus
Chefarzt: Privatdozent Dr. med. Hanns-Werner Boschann

---

# VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN AM ATROPHISCHEN VAGINALAUSSTRICH DES KINDES BIS ZUM ENDE DES ZWEITEN LEBENSJAHRES UND IM POSTMENOPAUSEALTER

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der
Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Sigrid Seifert
aus Berlin

Dekan: Professor Dr. med., Dr. med. dent. Ewald Harndt
Referent: Privatdozent Dr. med. Hanns-Werner Boschann
Korreferent: Professor Dr. med. Herbert Lax

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 3. Mai 1962

# Vergleichende Untersuchungen am atrophischen Vaginalausstrich des Kindes bis zum Ende des zweiten Lebensjahres und im Post - menopausealter

## A. Einleitung

Bisher gingen die Kenntnisse in der Zytodiagnostik dahin, daß in Zeiten des Ruhens der Ovarien infolge mangelnden Östrogeneinflusses auf das Vaginalepithel sowohl im Kindes- als auch im Postmenopausealter ein "atrophisches Abstrichbild" vorliegen würde. Es wurde nicht unterschieden, ob die Vaginalabstriche von Kindern vor der Pubertät oder von Frauen aus der Menopause stammten.

Da bis zur zweiten oder dritten Lebenswoche das Vaginalzellbild weitgehend von den Hormonen der Plazenta beeinflußt wird, zeigt es auch eine gewisse Ähnlichkeit mit dem mütterlichen Abstrich gegen Ende der Gravidität (IGEL,H.)

Die Zellen gehören in den ersten zwei Lebenstagen zur Intermediärschicht und mindestens die Hälfte zu den unteren Schichten der Superfizialzone. Sie sind glykogenreich. Das Plasma ist durchscheinend, überwiegend zyanophil und sehr zart. Die Zellen erscheinen bei gegenseitiger Berührung leicht in sich zusammengezogen und haben oft viele Falten. Die Kerne sind mittelgroß (Durchmesser 9-11 $\mu$), transparent und zeigen nur selten Pyknosen. Das mikroskopische Bild ist kristallklar, zeigt weder Bakterien noch Leukozyten noch Detritus. Die Zellen ähneln bisweilen fast großen Parabasalzellen.
In den folgenden Lebenstagen verliert der Ausstrich den "sauberen" Charakter: Bakterien und Leukozyten treten auf und um den sechsten Tag post partum erscheinen verein-

zelt Erythrozyten. Gegen den siebenten Tag verschiebt sich das Zellbild zugunsten der aus tieferen Schich - ten stammenden Zellen. Neben typischen Intermediär - zellen findet man nun auch Parabasalzellen. Die reichliche Zellabstoßung der ersten Tage nach der Geburt geht allmählich in nur spärliche Abschilferung über. Unter fortlaufender Verminderung der Intermediärzellen be - herrschen Parabasalzellen im Laufe der zweiten Woche das Bild immer mehr. Das nun ausgeprägte Vaginalzellbild bleibt bis zum Beginn der Pubertät unverändert bestehen (SMOLKA, H. und SOOST, H.-J.).

Da zwischen diesem und dem atrophischen Menopauseab - strich bisher nicht unterschieden wurde, ist es die Aufgabe der vorliegenden Arbeit, zu untersuchen, ob zwischen beiden Abstrichbildern diagnostisch verwertbare Unterschiede vorliegen.

## B. Hauptteil

### a) Methodik

Es wurden 50 Vaginalausstriche von Kindern im Alter bis zu 2 Jahren angefertigt. Die Kinder wurden liebens - würdigerweise von Herrn Professor Dr. Herbert Brugsch, dem Chefarzt der Kinderabteilung des Krankenhauses Moabit, zur Verfügung gestellt. Trotz des laufenden Patientenwechsels stand das zur Untersuchung in Frage kommende Krankengut wegen der erforderlichen Beschränkung auf Mädchen bis zu 2 Jahren nur in relativ geringer Menge zur Verfügung.

Zur Gegenüberstellung wurden Abstriche vom in der Menopausezeit häufigen Atrophietyp (ZINSER, H.-K.) von Frauen aus der Frauenklinik der Freien Universität im Städtischen Krankenhaus Moabit (damaliger Direktor: Professor Dr. E.v.Schubert) ausgewertet.
Es handelte sich dabei um 50 Frauen im Alter zwischen 46 und 78 Jahren, die sich teils physiologisch, teils infolge operativer Keimdrüsenentfernung in der Meno - pause befanden.

### b) Entnahmetechnik

Bei den Kindern wurde nach Reinigung des Genitale mit einer ausgeglühten Platinöse möglichst tief in die Vagina eingegangen und das gewonnene Material auf einem Objektträger ausgestrichen und noch feucht in absolutem Alkohol-Äther $\overline{aa}$ fixiert. Anschließend wurde eine Färbung nach PAPANICOLAOU vorgenommen und mit Kanada-Balsam eingedeckt.

c) Auswertungstechnik

Bei den Vaginalausstrichen der Kinder sowie bei den Postmenopauseausstrichen wurde nach den gleichen Gesichtspunkten ausgewertet.

Dabei wurden berücksichtigt:

A. Blutbestandteile:

1. Leukozyten: a. erhaltene Formen
b. Degenerationsformen

2. Erythrozyten: a. vorhanden
b. fehlend

B. Bakterien:

Kokken: a. vorhanden
b. fehlend

C. Zelluläre Bestandteile:

1. Parabasalzellen:

a. Gesamtzahl
b. Zytoplasma: zyanophil
eosinophil
c. Zellbegrenzung: scharf
unscharf
dicker Rand
d. Zellform: rund
länglich
unregelmäßig
e. Kern: vesikulär
pyknotisch
perinukleärer Hof

2. Intermediärzellen:

a. Gesamtzahl
b. Zytoplasma: zyanophil
eosinophil

3. Oberflächenzellen:

a. Gesamtzahl
b. Zytoplasma: zyanophil
eosinophil
Granula

D. Gesamteindruck:

1. Atrophische Zellkohäsion
2. Degenerative Autolyse

E. Besonderheiten:

1. Karyorrhexis: a. vorhanden
b. fehlend
2. Zytoplasmavakuolen: a. vorhanden
b. fehlend
3. Zellanhäufung: a. vorhanden
b. fehlend
4. Kernlose Schollen: a. vorhanden
b. fehlend.

Außerdem wurden sämtliche Ergebnisse nach dem Alter der untersuchten Kinder und nach der Länge der Menopausezeit geordnet, um bestehende Veränderungen oder Übereinstimmungen sichtbar zu machen.

Verwendet wurde die neue Nomenklatur, die vom Terminologieausschuß der Internationalen Akademie für gynäkologische Zytologie erarbeitet und international gebilligt worden ist (Acta cytologica Vol.II No.1, Chicago, 1958).

Zur tabellarischen Darstellung wurden folgende Zeichen verwandt:

Vorhandene Merkmale oder Bestandteile:

| | | |
|---|---|---|
| 0 | - | keine |
| (+) | - | vereinzelt |
| + | - | wenige |
| ++ | - | zahlreiche |

+++ - sehr viele
++++ - massenhaft

C. Ergebnisse

Unter je 50 Ausstrichen aus den ersten zwei Lebens - jahren und aus der Menopause ergaben sich die in der folgenden Tabelle angeführten Ergebnisse. Dabei treffen die zuerst angegebenen Zahlen auf die Vaginalausstriche der Kinder zu, während die zweite Zahl in jeder Rubrik das Ergebnis der Menopauseausstriche angibt.

| A. Blutbestandteile | 0 | | (+) | | + | | ++ | | +++ | | ++++ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Leukozyten: a. erhaltene | 5 | 11 | 11 | 5 | 4 | 6 | 12 | 9 | 7 | 13 | 11 | 6 |
| b. Degen.Formen | 25 | 26 | 9 | 7 | 11 | 10 | 4 | 6 | 1 | 1 | / | / |
| 2. Erythrozyten | 44 | 43 | 1 | / | 4 | 5 | 1 | 1 | / | 1 | / | / |
| B. Bakterien | | | | | | | | | | | | |
| Kokken | / | 12 | / | / | 2 | / | 15 | / | 17 | 17 | 16 | 21 |
| C. Zelluläre Bestandteile | | | | | | | | | | | | |
| 1. Parabasalzellen: | | | | | | | | | | | | |
| a. Gesamtzellen | / | / | 4 | / | 7 | / | 15 | 2 | 22 | 23 | 2 | 25 |
| b. Zytoplasma: zyanophil | 6 | 7 | 6 | 5 | 18 | 6 | 14 | 3 | 6 | 29 | / | / |
| eosinophil | 21 | 28 | 7 | 1 | 13 | 2 | 8 | 14 | 1 | 4 | / | 1 |
| c. Zellbegrenzung: scharf | 10 | 27 | 3 | / | 37 | 23) | 15 | 14 | / | / | / | / |
| unscharf | 25 | 23 | 6 | 1 | 19 | 26) | | | / | / | / | / |
| dicker Rand | 30 | 44 | 10 | 2 | 10 | 3 | / | 1 | / | / | / | / |
| d. Zellform: rund | 1 | 15 | 3 | / | 45 | 35 | 1 | / | 10 | 5) | | |
| länglich | 40 | 45 | 3 | / | 6 | 5 | 1 | / | | | 22 | 19) |
| unregelmäßig | 26 | 31 | 3 | 3 | 21 | 16 | / | / | | | | |
| e. Kern: vesikulär | 2 | 14 | 3 | / | 11 | 5 | 27 | 25 | 7 | 6 | / | / |
| pyknotisch | 18 | 17 | 19 | 18 | 13 | 12 | / | 3 | / | / | / | / |
| perinukleärer Hof | 44 | / | 2 | / | 3 | / | 1 | / | / | / | / | / |
| 2. Intermediärzellen: | | | | | | | | | | | | |
| a. Gesamtzellen | 6 | 39 | 8 | 9 | 12 | 1 | 13 | 1 | 8 | / | 3 | / |
| b. Zytoplasma: zyanophil | 14 | 43 | 5 | 5 | 15 | 2 | 15 | / | 1 | / | / | / |
| eosinophil | 21 | 44 | 11 | 5 | 17 | 1 | 1 | / | / | / | / | / |
| 3. Oberflächenzellen: | | | | | | | | | | | | |
| a. Gesamtzellen | 10 | 27 | 14 | 15 | 14 | 7 | 11 | 1 | 1 | / | / | / |
| b. Zytoplasma: zyanophil | 15 | 34 | 11 | 10 | 21 | 6 | 3 | / | / | / | / | / |
| eosinophil | 27 | 35 | 14 | 11 | 9 | 4 | / | / | / | / | / | / |
| Granula | vorhanden: | | 8 | | 1 | | nicht vorhanden: | | | | 42 | 49 |
| D. Gesamteindruck | | | | | | | | | | | | |
| 1. Atrophische Zellkohäsion | vorhanden: | | 5 | 19 | teilw.7 | | 15 nicht vorhanden: | | | | 38 | 16 |
| 2. Degenerative Autolyse | vorhanden: | | 4 | 28 | teilw.8 | | 10 nicht vorhanden: | | | | 38 | 12 |
| E. Besonderheiten | | | | | | | | | | | | |
| 1. Karyorrhexis | 34 | 34 | 3 | 3 | 11 | 13 | 2 | / | / | / | / | / |
| 2. Zytoplasmavakuolen | 29 | 39 | 5 | / | 10 | 9 | 5 | 12 | 1 | 1 | / | / |
| 3. Zellanhäufung | 29 | 31 | 1 | / | 20 | 19 | / | / | / | / | / | / |
| 4. Kernlose Schollen | 28 | 48 | 10 | / | 12 | 2 | / | / | / | / | / | / |

Zu A: 1. Im Verhalten der L e u k o z y t e n fanden sich keine verwertbaren Unterschiede. Sowohl bei Frauen als auch bei Kindern fanden sich erhaltene und Degenerationsformen. Jeder 5. Menopauseabstrich und jeder 10.Kinderabstrich waren frei von erhaltenen Leukozyten, jeder 2. Abstrich beider Vergleichsgruppen frei von Leukozyten-Degenerations - formen.

2. Das Vorkommen von E r y t h r o z y t e n gehörte bei beiden Gruppen zu den Ausnahmen.

Zu B: K o k k e n- freie Ausstriche wurden nur bei den Ausstrichen der Kinder in 12 von 50 Fällen beobachtet.

Zu C: 1a. D i e G e s a m t z a h l d e r P a r a b a s a l z e l l e n wurde in den Abstri - chen der Frauen vermehrt beobachtet. Besonders deutlich kam das zum Ausdruck bei der Gegenüberstellung derjenigen Fälle, die wegen des gehäuften Vorkommens dieser Zellen mit ++++ bezeichnet wurden. In der Menopause waren es 25 Fälle, im Kindesalter nur 2 Fälle. Die graphische Darstellung dieser Verhältnisse befindet sich auf Seite 12.
Von Parabasalzellen völlig freie Präparate wurden nie gesehen.

1b. Bei der Betrachtung des Z y t o p l a s - m a s ergab sich, daß sowohl bei den Kinder- als auch bei den Menopauseabstrichen die zyanophilen gegenüber den eosinophilen Zellen vorherrschten.(Zeichnungen auf den Seiten 22,23,26 27).

1c. Zellen mit scharfer B e g r e n z u n g traten bei Kindern fast zweimal mehr auf als bei Frauen (Kinder - 40 Fälle; Frauen - 23 Fälle), ein unscharfer Rand war bei beiden fast gleich häufig in jedem zweiten Präparat

anzutreffen (25-27) und einen verdickten Rand hatten wieder die Zellen der Kinder doppelt so häufig wie die der Frauen (10-5).

1d. Die Z e l l f o r m der Parabasalzellen war in beiden Vergleichsgruppen in der Mehrzahl rund (49-35), weniger häufig unregelmässig (24-19) und am seltensten länglich(10-5).

1e. Die K e r n beschaffenheit ergab keine Unterscheidungsmöglichkeit. Die Verteilung auf die einzelnen Häufigkeitsgruppen war ungefähr gleich, wobei bei Frauen und bei Kindern jeweils häufiger vesikuläre als pyknotische Kerne gesehen wurden (Zeichnungen auf Seite 13 und Seite 14 ).
Perinukleäre Hofbildung trat in der Menopause nicht, im Kindesalter nur sechsmal auf.

2a. Die G e s a m t z a h l d e r I n t e r m e d i ä r z e l l e n wies eine deutliche Differenz auf. Bei den Kinderausstrichen fand man in nur 6 Fällen keine dieser Zellen,gegenüber 39 derartigen Fällen in der Menopause. Die geringe Häufigkeitsbezeichnung (+) traf auf 8 Kinder und 9 Frauen zu. Die größere Häufigkeit, die durch + und ++ ausgedrückt wurde, fand sich dann in zwölf und dreizehn Kinderpräparaten gegenüber nur jeweils einem aus der Menopause. Die folgenden Mengenbezeichnungen +++ und ++++ waren nur durch Ausstriche aus dem Kindesalter vertreten und zwar mit 8 und 3 Fällen.
Das häufigere Vorkommen der Intermediärzellen im Vaginalausstrich des Kindesalters wird auf Seite 15 in einer Zeichnung deutlich gemacht.

2b. Bei den Intermediärzellen war der Unterschied im Vorkommen des zynophilen und eosinophilen Z y - t o p l a s m a s nicht so deutlich wie bei den Parabasalzellen. Nur in der mit ++ bezeichneten Rubrik kam es bei den Kindern zu einem Überwiegen der zyanophilen Zellen mit 15 Fällen gegenüber nur einem Fall mit eosinophilen Zellen. In den übrigen Fällen, wie auch bei den wenigen Zellen der Menopause, waren beide Färbungen gleich häufig zu beobachten (Zeichnungen auf Seite 30 und 32 ).

3a. Die G e s a m t z a h l d e r O b e r f l ä c h e n z e l l e n verhielt sich ähnlich wie die der Intermediärzellen. Auch sie waren vermehrt im Kindesalter anzutreffen (Zeichnung auf Seite 16 ). Ausstriche ohne Oberflächenzellen waren fast dreimal häufiger in der Menopause.

3b. Das Z y t o p l a s m a der Oberflächenzellen färbte sich in den Menopauseabstrichen zyanophil und eosinophil zu gleichen Teilen. Im Zellausstrich der Kinder hingegen wurden mehr zyanophile Zellen beobachtet (Zeichnungen auf Seite 35,36 und 38 ).

Zu D: 1. Ein deutliches Überwiegen des Vorkommens der a t r o p h i s c h e n Z e l l k o h ä s i o n war im Zellbild der Menopause zu bemerken (Zeichnung auf Seite 18 ).
Sie war bei den Frauen in der Menopause in 19 Fällen vollständig und in 15 Fällen teilweise ausgeprägt. Die Vergleichsfälle bei den Kindern betrugen nur 5 und 7.

2. Ähnlich verhielt es sich mit der d e g e n e r a t i v e n A u t o l y s e. Hier war der vollkommen ausgeprägte Zustand in der Menopause 28mal und die nur teilweise Autolyse 10mal anzutreffen. Bei den Kindern hingegen waren es wieder wesentlich weniger Fälle, nämlich 4 bzw. 8 (Zeichnung auf Seite 18 ).

Zu E: 1. Im Vorkommen von K a r y o r r h e x i s bestand bei beiden Vergleichsgruppen Gleichheit (Zeichnung auf Seite 44 ).

2. Z y t o p l a s m a v a k u o l e n waren in einer fast doppelten Fallanzahl bei Kindern zu finden (Zeichnung auf Seite 19 ).

3. Die Z e l l a n h ä u f u n g zeigte keine Unterschiede.

4. K e r n l o s e S c h o l l e n kamen im Zellbild des Kindes in 22 Fällen, bei Frauen jedoch nur in 2 Fällen vor.

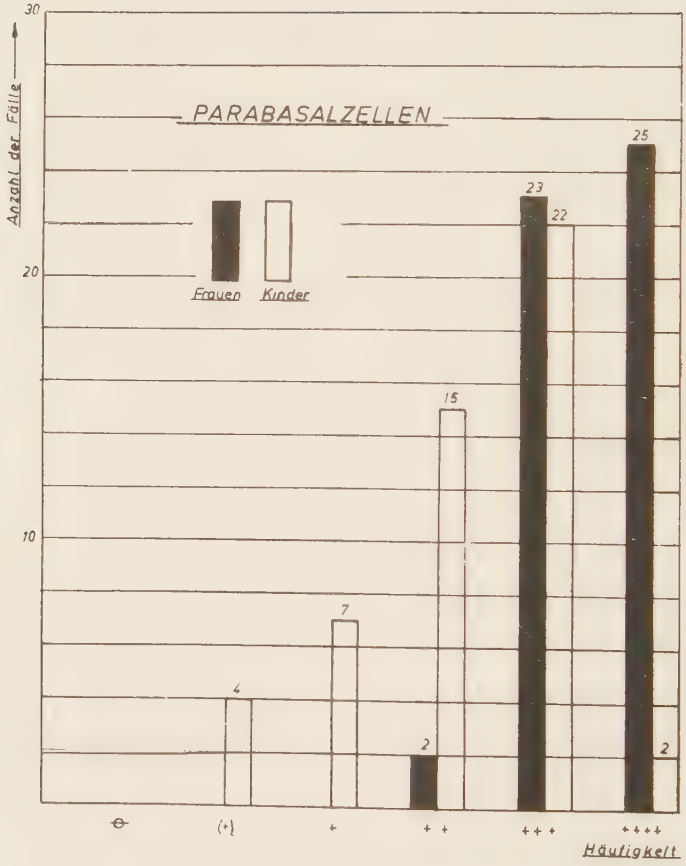
In den folgenden graphischen Darstellungen wird die Häufigkeit der vorkommenden Zellen in Kolumnen dargestellt.

Jeweils eine Zellart aus dem Kindesalter wird mit der gleichen aus der Menopause verglichen.

Die untenstehende Zeichnung zeigt das gehäufte Vorkommen der P a r a b a s a l z e l l e n in der Menopausezeit im Gegensatz zu dem Vorkommen der gleichen Zellen in den ersten zwei Lebensjahren der Kinder.

Parabasalzellen sind kleine, runde oder ovale Zellen mit rundem bis ovalem Kern, deren Zytoplasma 1-2mal so breit wie der Kerndurchmesser ist und sich normalerweise zyanophil färbt (BOSCHANN, H.-W.).

Man muß bei der Seltenheit des Zellmaterials damit rechnen, daß Lufttrocknungserscheinungen und daraus resultierende Fehlanfärbungen des Zytoplasmas (Pseudoeosinophilie) vorkommen. Diese Pseudoeosinophilie ist als Artefakt zu deuten und läßt keinen Schluß auf den Reifegrad der Zellen zu. Daher ist sie als Unterscheidungsmerkmal unbrauchbar. - Ebenso sind praemature Pyknosen in Parabasal- und Intermediärzellen als Degenerationserscheinung zu deuten, wie sie besonders bei einer reichlichen Kokkenflora vorkommen, da erst die völlig ausgereifte Oberflächenzelle normalerweise einen pyknotischen Kern besitzt.


PARABASALZELLEN
Anzahl der Fälle
30
20
10
Frauen
Kinder
4
7
15
2
23
22
25
2
⊖
(+)
+
+ +
+ + +
+ + + +
Häufigkeit

Die Parabasalzellen im Vaginalausstrich der Kinder sind in den meisten Fällen, wie die untenstehende Aufstellung zeigt, zyanophil und eosinophil mit vesikulärem und pyknotischem Kern. In einem großen Teil der Fälle sieht man nur zyanophile Zellen mit vesikulärem Kern, während Präparate, in denen nur eosinophile Zellen mit pyknotischem Kern zu sehen sind, überhaupt nicht beobachtet wurden.

I. 18 Fälle: alle Eigenschaften erkennbar:
zyanophile, eosinophile Zellen
pyknotische, vesikuläre Kerne

II. 12 Fälle: nur zyanophile Zellen
nur vesikuläre Kerne

III. 0 Fälle: nur eosinophile Zellen
nur pyknotische Kerne

IV. 5 Fälle: nur eosinophile Zellen
pyknotische, vesikuläre Kerne

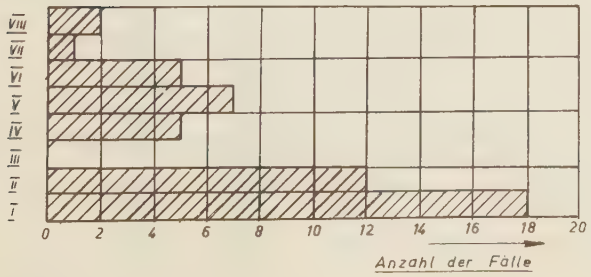
V. 7 Fälle: nur zyanophile Zellen
pyknotische, vesikuläre Kerne

VI. 5 Fälle: zyanophile, eosinophile Zellen
nur vesikuläre Kerne

VII. 1 Fall : nur eosinophile Zellen
nur vesikuläre Kerne

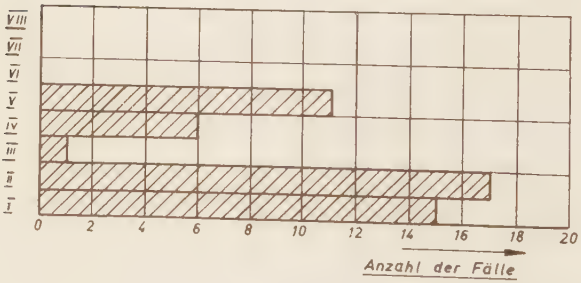
VIII. 2 Fälle: nur zyanophile Zellen
nur pyknotische Kerne

IX. 0 Fälle: keine Parabasalzellen



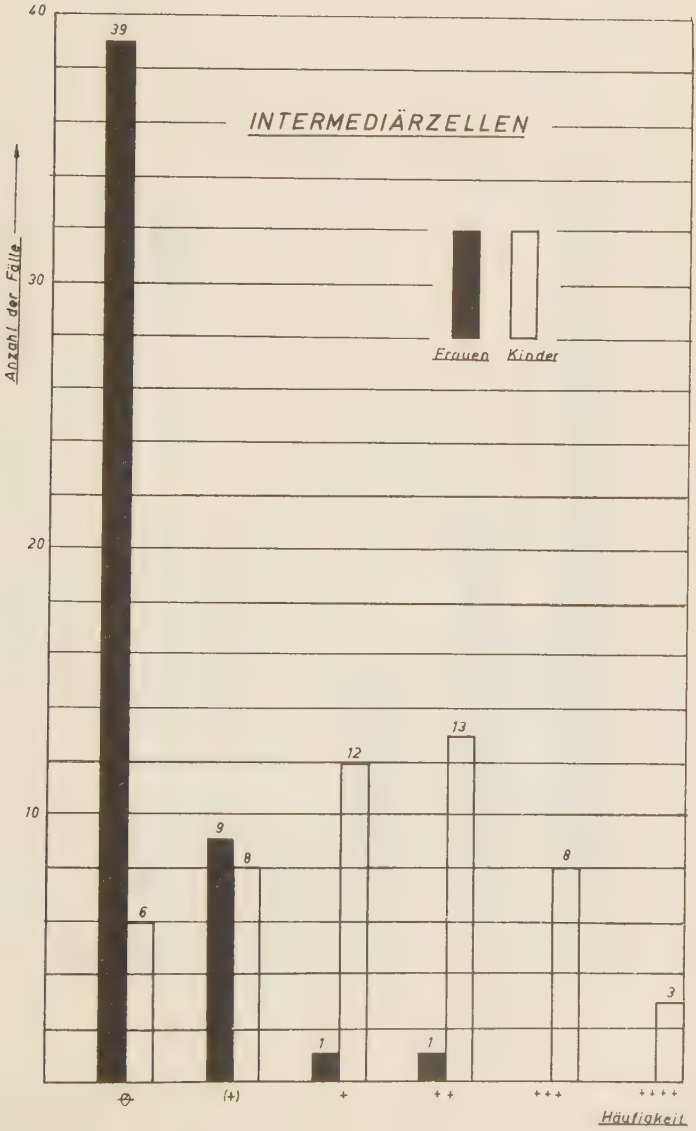
Bei den Parabasalzellen im Vaginalausstrich der Meno - pause sind mit geringen Unterschieden die gleichen Verhältnisse zu finden. Allerdings treten hier einige Zellbilder mehr auf, die nur aus zyanophilem Zytoplasma mit vesikulärem Kern bestehen, als solche, bei denen zu - gleich auch noch eosinophile Zellen mit pyknotischem Kern anzutreffen sind. Ferner befanden sich in manchen Präparaten entweder nur eosinophile Zellen oder nur basophile mit beiden Kernsorten.

| | | |
|---|---|---|
| I. | Typ | 15 Fälle |
| II. | Typ | 17 Fälle |
| III. | Typ | 1 Fall |
| IV. | Typ | 6 Fälle |
| V. | Typ | 11 Fälle |
| VI. | Typ | 0 Fälle |
| VII. | Typ | 0 Fälle |
| VIII. | Typ | 0 Fälle |
| IX. | Typ | 0 Fälle |

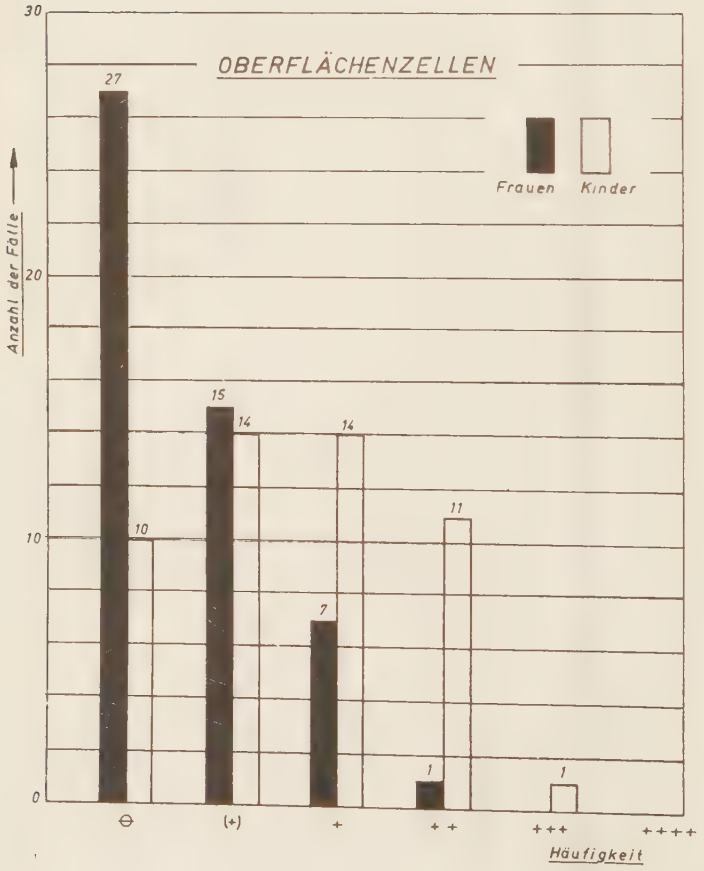



Aber der Unterschied zwischen dem Vaginalzellbild der Kinder und dem der Frauen nach der Menopause tritt bei den Parabasalzellen noch nicht so deutlich zutage, wie beim Vergleich der I n t e r m e d i ä r - u n d O b e r f l ä c h e n z e l l e n, die, wie die entsprechenden Kurven erkennen lassen, im Kindesalter weit häufiger als in der Menopause zu finden sind.

Intermediärzellen sind polyedrische Zellen von über 25 µ Durchmesser, mit glykogenhaltigem, meist zyanophilem Zytoplasma und bläschenförmigem, noch nicht pyknotischem Kern (BOSCHANN, H.-W.)



Oberflächenzellen sind große, polyedrische, scharf begrenzte Zellen mit zyanophilem oder eosinophilem Zytoplasma und zentral gelegenem Kern, der im Gegensatz zum Kern der Parabasalzellen und Intermediärzellen pyknotisch ist (BOSCHANN, H.-W.)

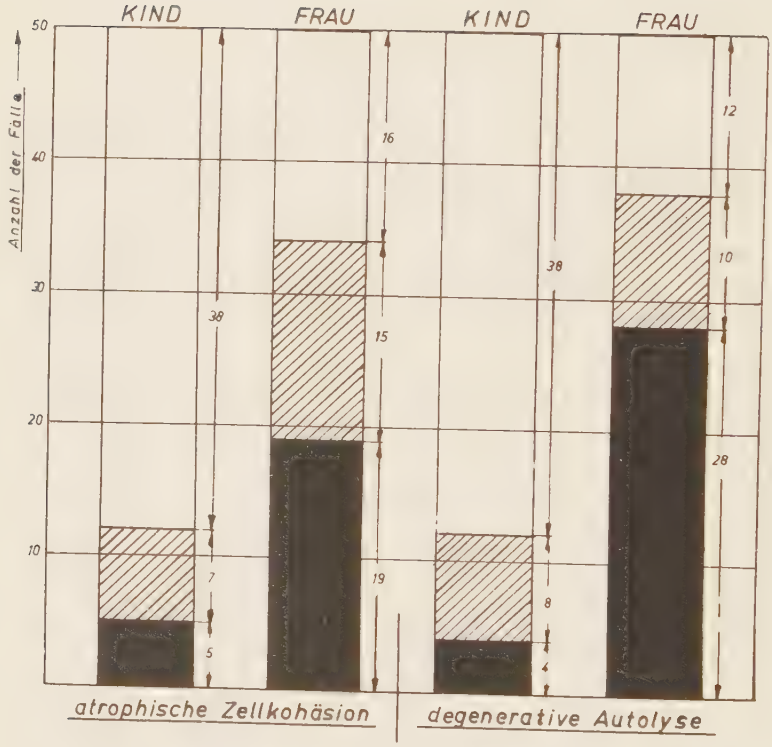


Ebenso wie bei der Betrachtung der einzelnen Zellformen und ihres zahlenmäßigen Vergleiches läßt sich auch über die Anordnung der Zellen im mikroskopischen Bild etwas aussagen.

In einer großen Anzahl der Menopauseabstriche und bei wesentlich weniger Kinderabstrichen findet man das Phänomen der "d e g e n e r a t i v e n A u t o l y s e" (WIED, G.L.) Sie zeichnet sich aus durch Auflösung des Zellzytoplasmas, so daß schließlich nur die freien Kerne übrigbleiben. Dieser autolytische Degenerationsvorgang betrifft in erster Linie die tieferen Zellschichten. Die Veränderung der Zellen besteht darin, daß die scharfe Begrenzung des Zytoplasmas verlorengeht, eine helle und zugleich trübe Homogenisierung eintritt und so die Zellen verschwommen erscheinen.

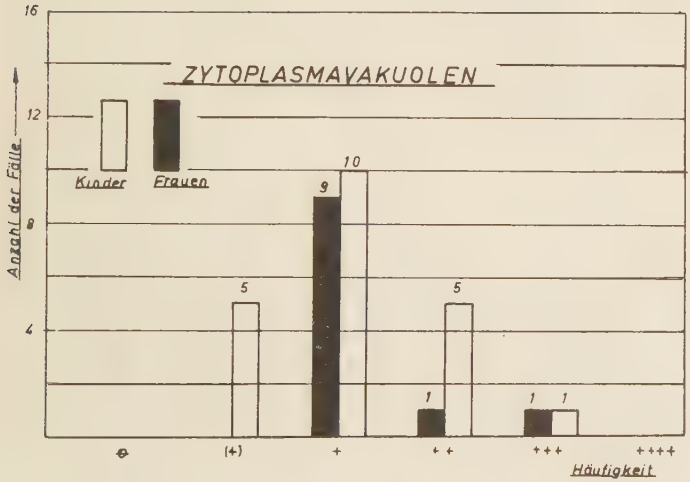
Wenn nun diese freiliegenden Zellkerne zusammenbacken und in einer anscheinend homogen verschmolzenen Zytoplasmamasse liegen, in der die Kerne nur noch undeutlich erkennbar sind, so nennt man diese Erscheinung "a t r o p h i s c h e Z e l l k o h ä s i o n" (WIED, G.L.).

Um die Verhältnisse bei den verschiedenen Präparaten deutlich zu machen, wurden die Ergebnisse der Untersuchung in Kolumnen eingetragen.
Der vollständig ausgefüllte Teil der Kolumne soll die beobachteten rein ausgeprägten Bilder darstellen, in den weiß gebliebenen Feldern sind beide Erscheinungen nicht vorhanden, während die schraffierten Flächen Ausstriche bezeichnen, in denen außer den genannten Eigenschaften noch vereinzelt Zellen isoliert angetroffen wurden. Bei den Kindern handelt es sich dabei vorwiegend um Parabasalzellen und weniger häufig um Intermediär- oder Oberflächenzellen. In der Menopause sind ausschließlich Parabasalzellen in großer Zahl neben dem Kohäsionstyp oder der degenerativen Autolyse isoliert anzutreffen.


KIND
FRAU
KIND
FRAU
Anzahl der Fälle
50
40
30
20
10
38
7
5
16
15
19
38
8
4
12
10
28
atrophische Zellkohäsion
degenerative Autolyse
ausgeprägtes Bild
" " u. isolierte Zellen
Fehlen atrophischer Zellkohäsion und degenerativer Autolyse

In der folgenden Darstellung wird gezeigt, daß Z y - t o p l a s m a v a k u o l e n in den Zellen des Vaginalepithels der Kinder fast doppelt so häufig auftreten wie bei Frauen in der Menopause.

Bei den Leukozyten, Kokken und dem Auftreten von Karyorrhexis im Zellbild besteht ungefähr Gleichheit.

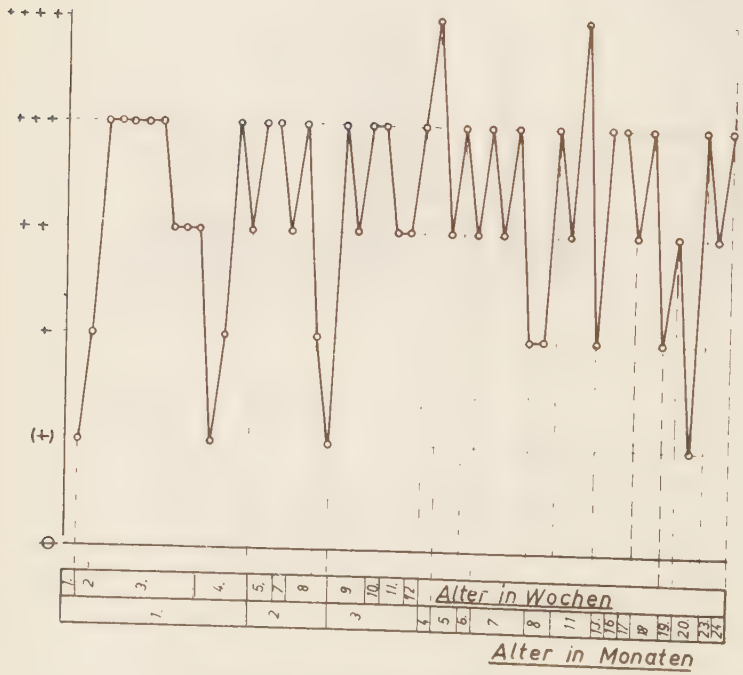


Um weitere Unterschiede der vorkommenden Zellarten und ihrer Anzahl kenntlich zu machen, wurden die Präparate der Kinder nach dem Alter geordnet bzw. die Länge der Menopause berücksichtigt.

Betrachtet man die Kurve der am häufigsten vorkommenden Parabasalzellen von Kindern, so fällt auf, daß in allen Altersstufen die Hauptmenge der Zellen bei einer Häufigkeit von +++ ("sehr vielen") und ++ ("zahlreichen") liegt.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 0 | Fälle | - | 0 |
| 4 | Fälle | - | (+) |
| 7 | Fälle | - | + |
| 15 | Fälle | - | ++ |
| 22 | Fälle | - | +++ |
| 2 | Fälle | - | ++++ |

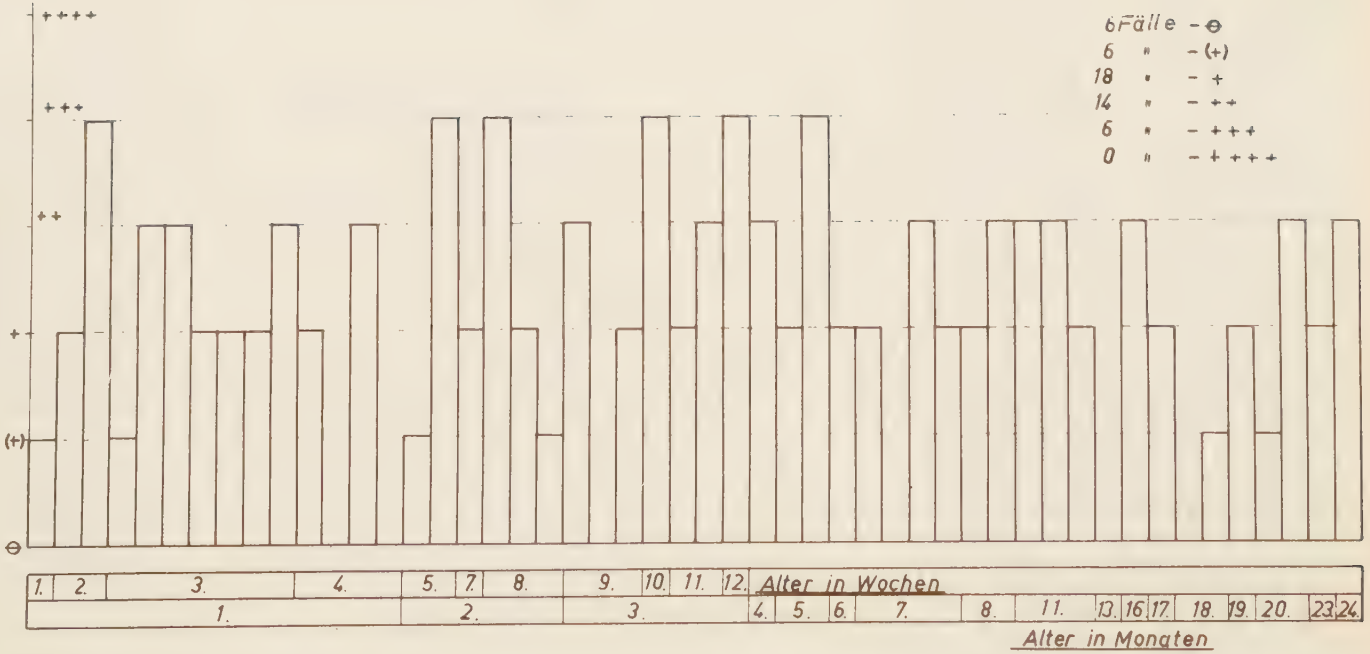



PARABASALZELLEN DER KINDER
NACH ALTER GEORDNET

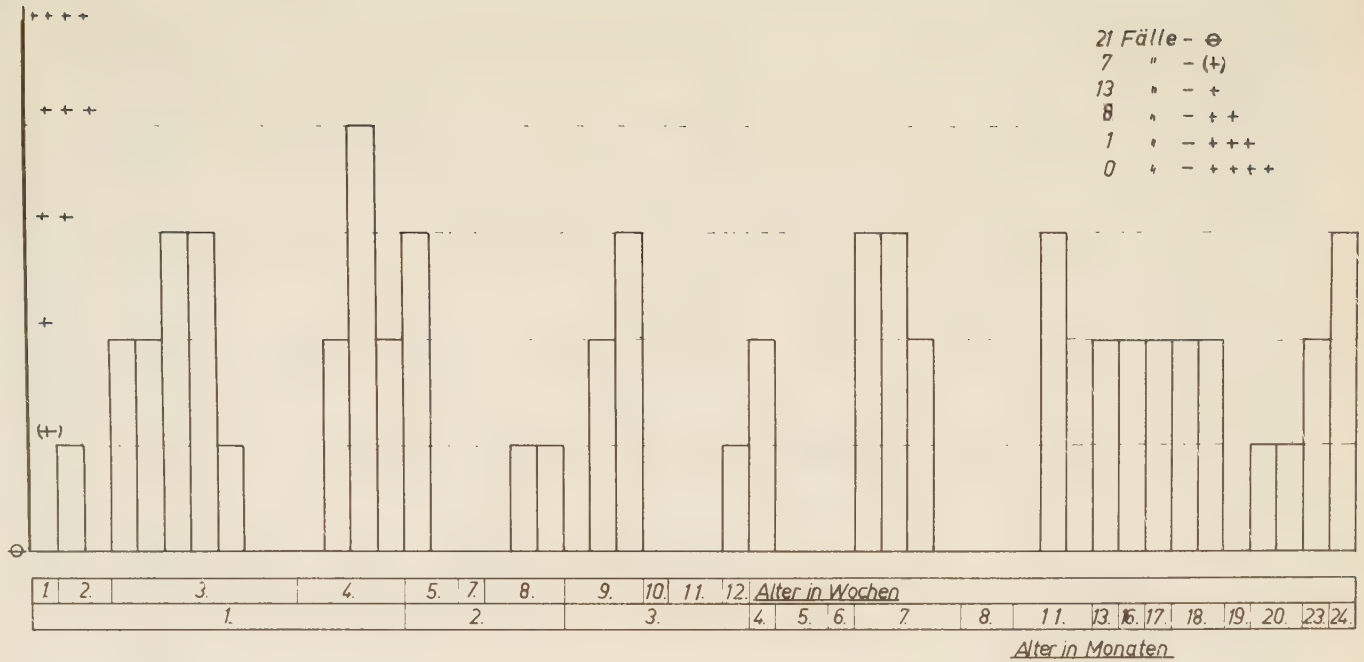
Mit zunehmendem Alter der Kinder nimmt auch die Kurve ein gleichmäßigeres Bild an.

Unabhängig vom Alter der Kinder dominieren die zyanophilen Parabasalzellen vor den eosinophilen, was aus nachfolgenden Kurven ersichtlich wird.

Auf das Merkmal der Eosinophilie mußte im Rahmen dieser Arbeit verzichtet werden, da sowohl bei den Kindern als auch bei den Frauen in der Menopause infolge der nur spärlichen Zellabschilferung häufig Lufttrocknung zustandekommt, die als Artefakt vom Reifegrad unabhängige Eosinophilie infolge Hämatoxylinabsorption bewirkt.



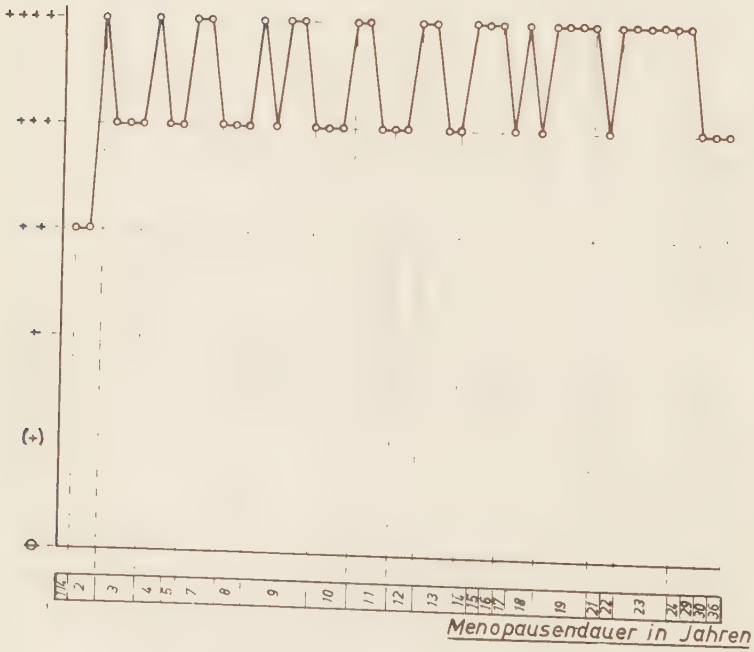

ZYANOPHILE PARABASALZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET




EOSINOPHILE PARABASALZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET

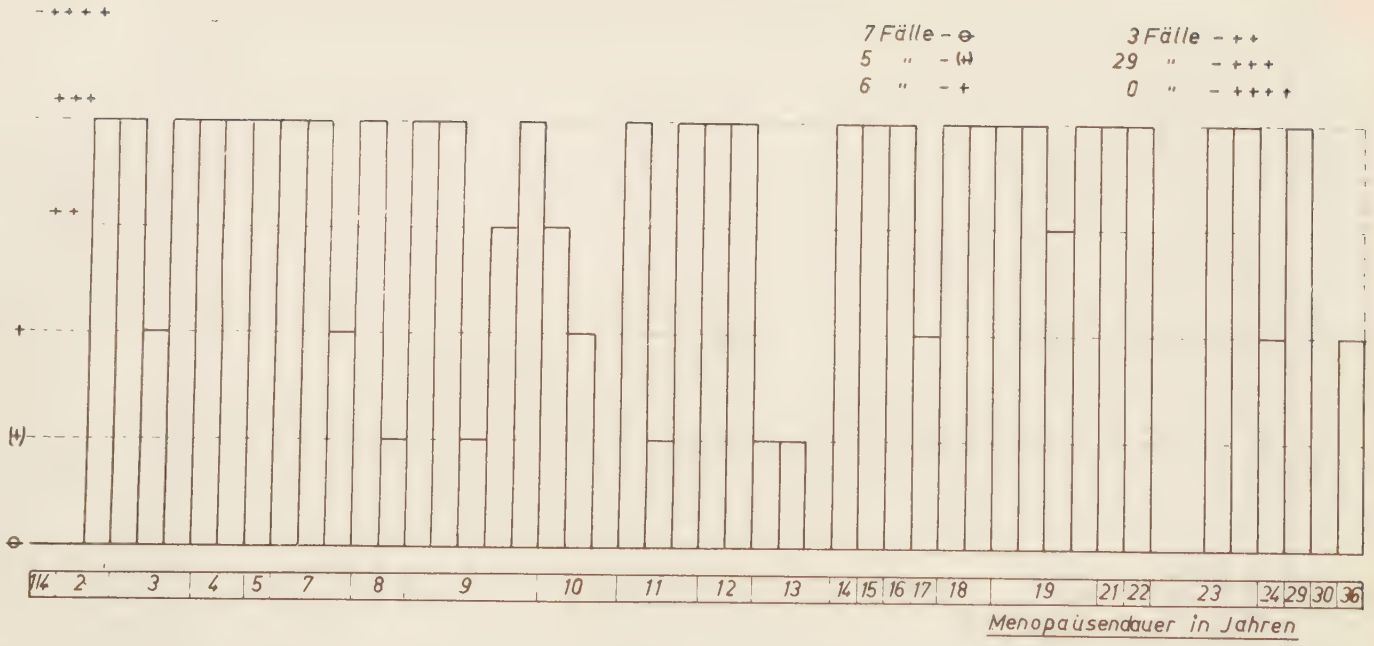
Ordnet man nun die Menopauseausstriche ebenfalls nach dem Zeitpunkt der letzten Regel und fertigt Kurven daraus, so ergibt sich, daß die drei Zellarten Parabasalzellen, Intermediärzellen und Oberflächenzellen im Gegensatz zu denen der Kinder sehr einförmige Kurvenformen zeigen.
Besonders die Parabasalzellen weisen fast ausschließlich Schwankungen zwischen den Häufigkeiten +++ und ++++ auf.

| | | |
|---|---|---|
| 0 | Fälle | - Θ |
| 0 | Fälle | - (+) |
| 0 | Fälle | - + |
| 2 | Fälle | - ++ |
| 23 | Fälle | - +++ |
| 25 | Fälle | - ++++ |

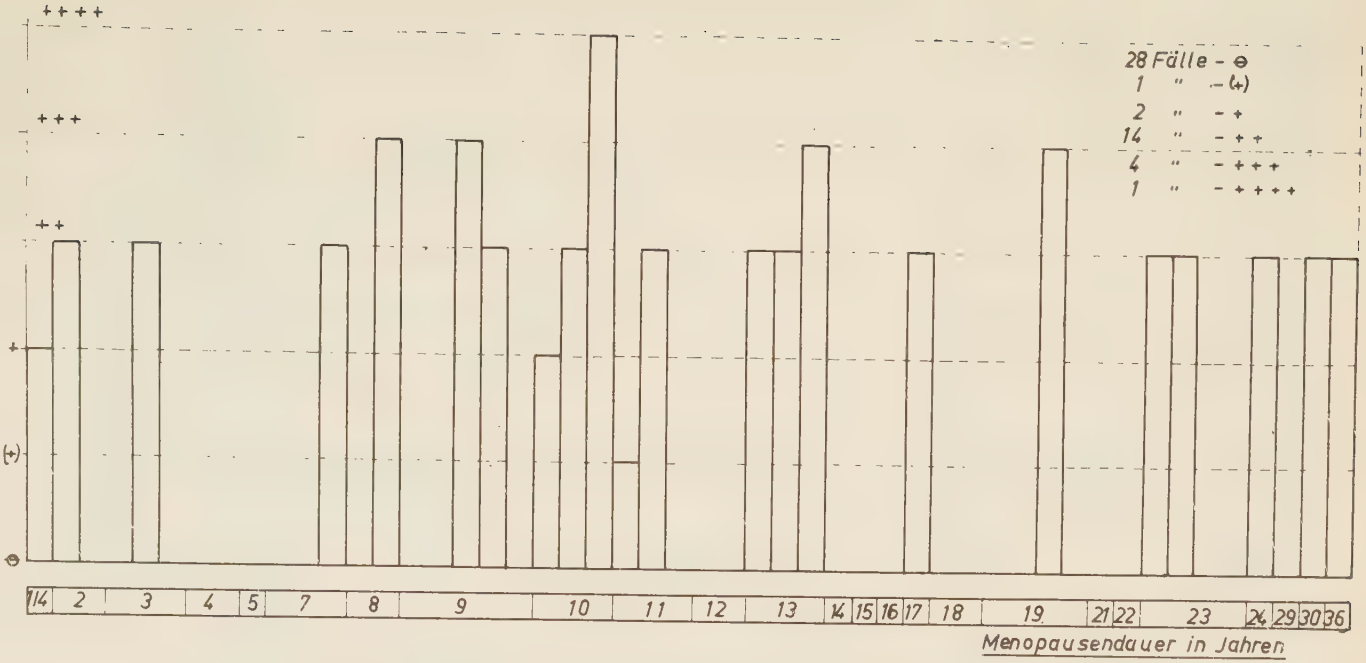



PARABASALZELLEN DER FRAUEN
NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET

Eine Gegenüberstellung der eosinophilen und zyanophilen Zellen zeigt ein starkes Überwiegen der letzteren, aber keine Altersabhängigkeit.




ZYAONOPHILE PARABASALZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET

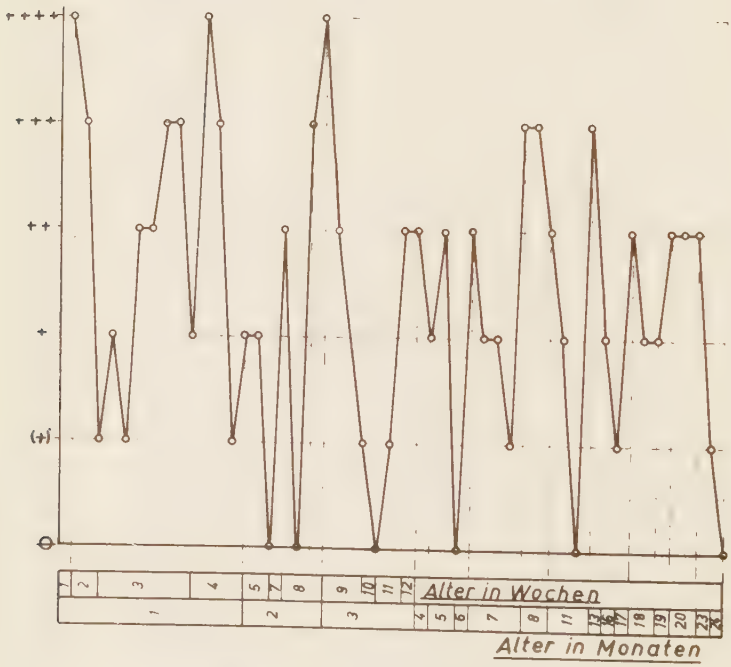



EOSINOPHILE PARABASALZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET

Die I n t e r m e d i ä r z e l l e n sind bei den K i n d e r a b s t r i c h e n wie die Parabasal - zellen in jeder Altersstufe vorhanden.

6 Fälle - 0
8 Fälle - (+)
12 Fälle - +
13 Fälle - ++
8 Fälle - +++
3 Fälle - ++++

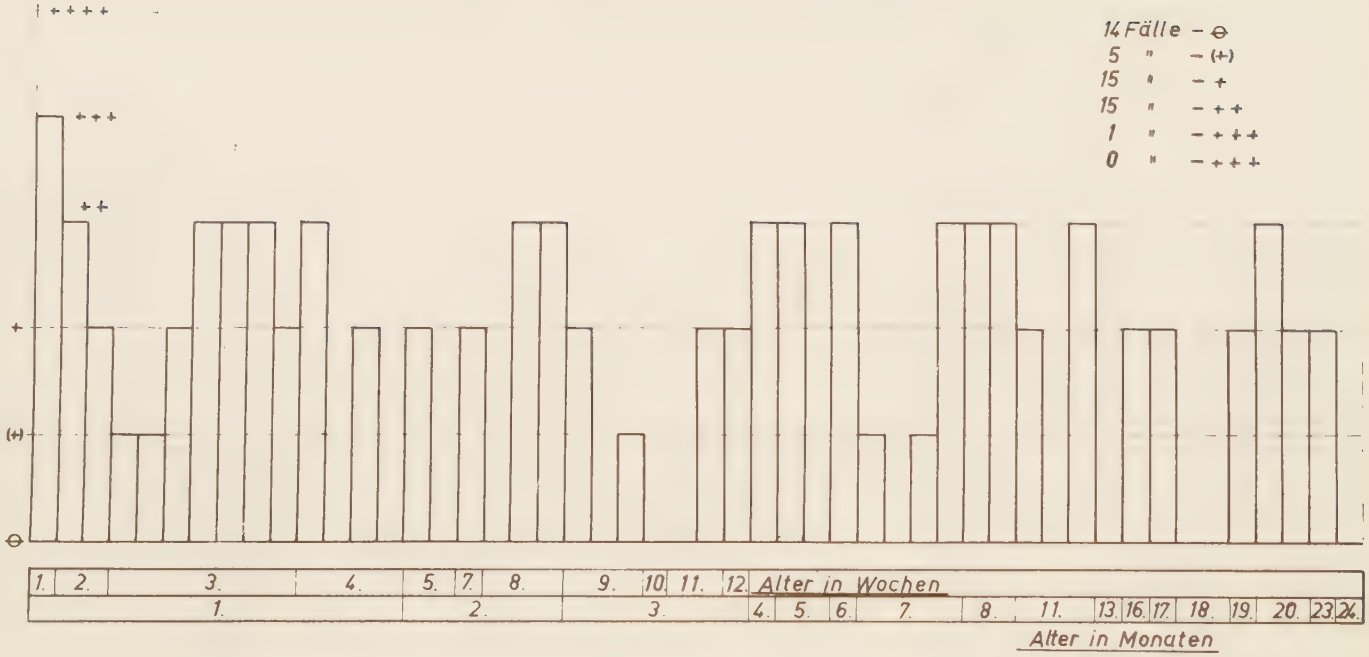
Außerdem sind, wie aus folgender Kurve ersichtlich wird, die massenhaft auftretenden Intermediärzellen nur im jüngeren Lebensalter anzutreffen.



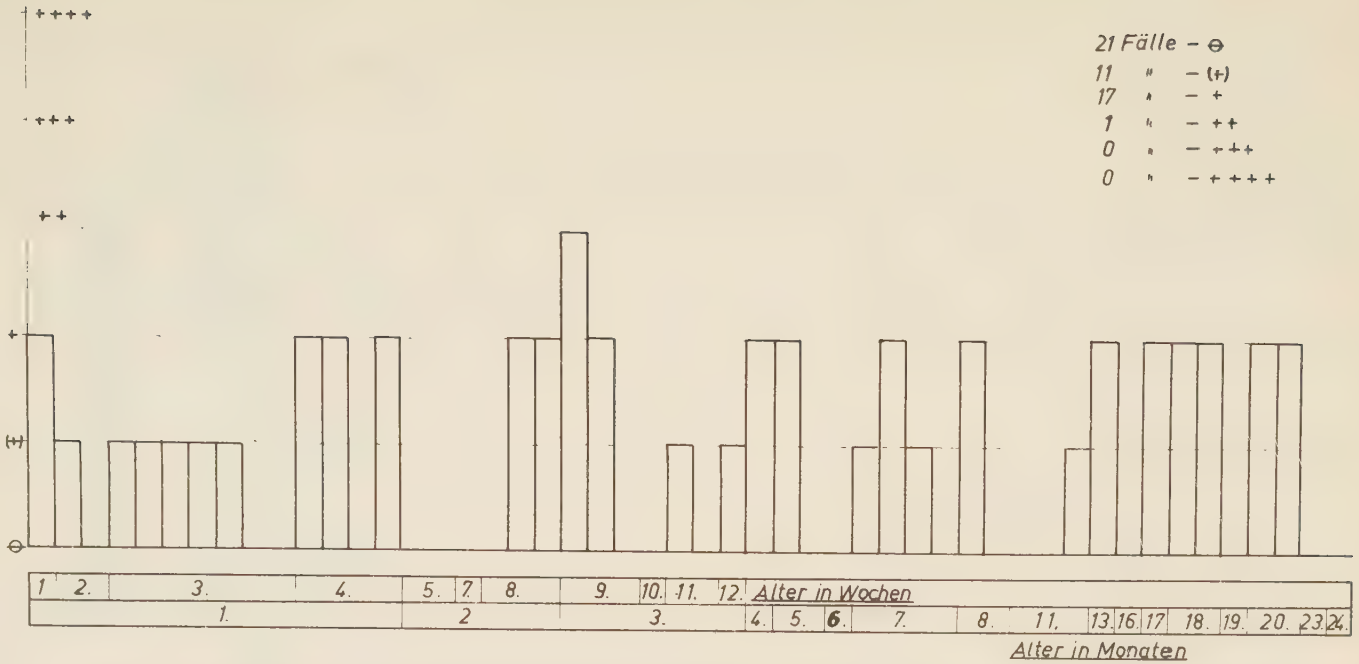

INTERMEDIÄRZELLEN DER KINDER
NACH ALTER GEORDNET

Wie bei den Parabasalzellen der K i n d e r die zyanophilen Zellen vorherrschen, so ist es auch bei den I n t e r m e d i ä r z e l l e n. Es lassen sich wiederum keine Veränderungen mit zunehmendem Alter feststellen.

Über die Bedeutung der Eosinophilie wurde auf Seite 21 gesprochen.



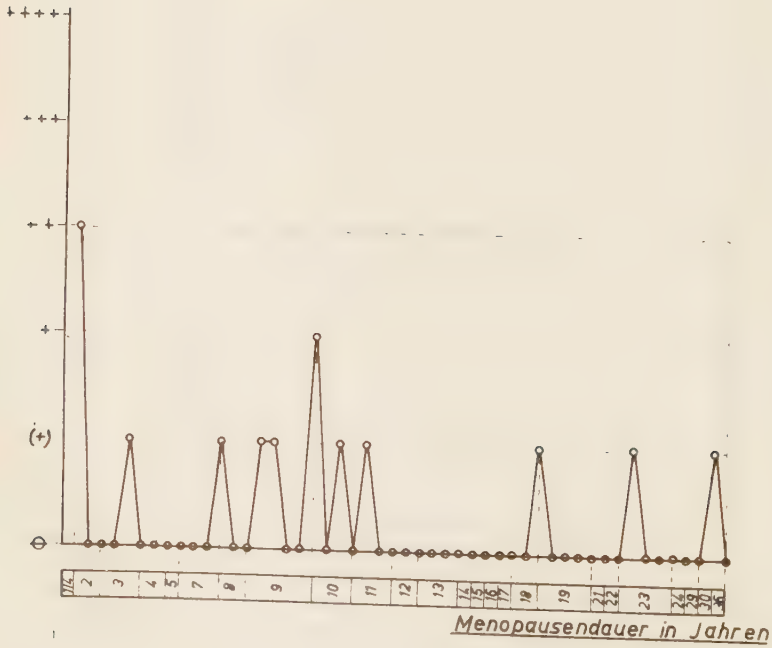

ZYANOPHILE INTERMEDIÄRZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET



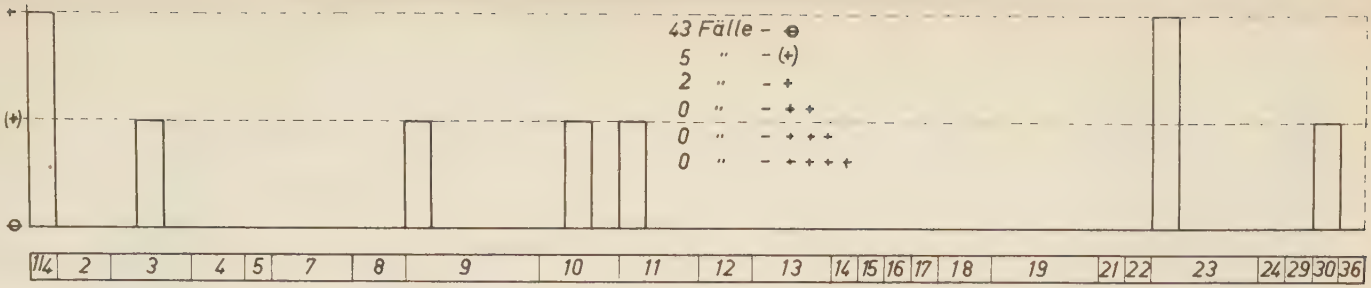

EOSINOPHILE INTERMEDIÄRZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET

Am wenigsten vertreten bei den Vaginalausstrichen von Frauen aus der M e n o p a u s e sind die Zellen aus der I n t e r m e d i ä r s c h i c h t. Sie zeigen fast ausschließlich eine Häufigkeit von (+) und sind in der Mehrzahl der Fälle überhaupt nicht vorhanden. Außerdem wird das Vorkommen dieser Zellen mit fortschreitender Menopause seltener.

| | | |
|---|---|---|
| 39 Fälle | - | 0 |
| 9 Fälle | - | (+) |
| 1 Fall | - | + |
| 1 Fall | - | ++ |
| 0 Fälle | - | +++ |
| 0 Fälle | - | ++++ |

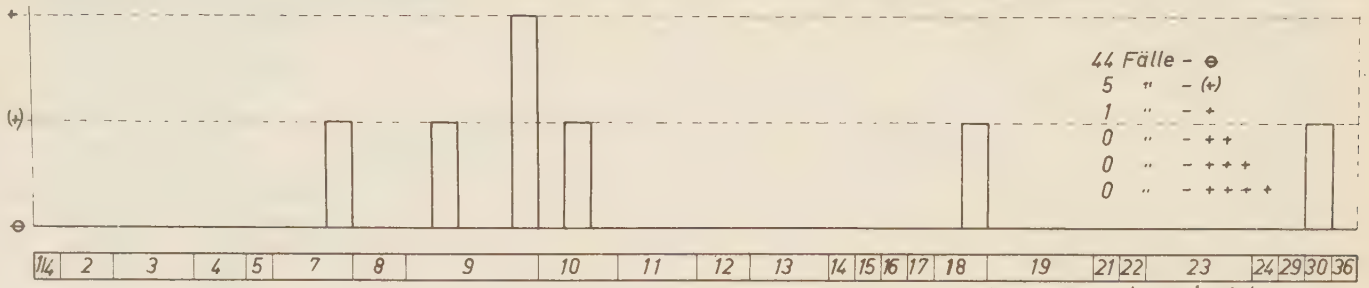



INTERMEDIÄRZELLEN DER FRAUEN
NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET




ZYANOPHILE INTERMEDIÄRZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET



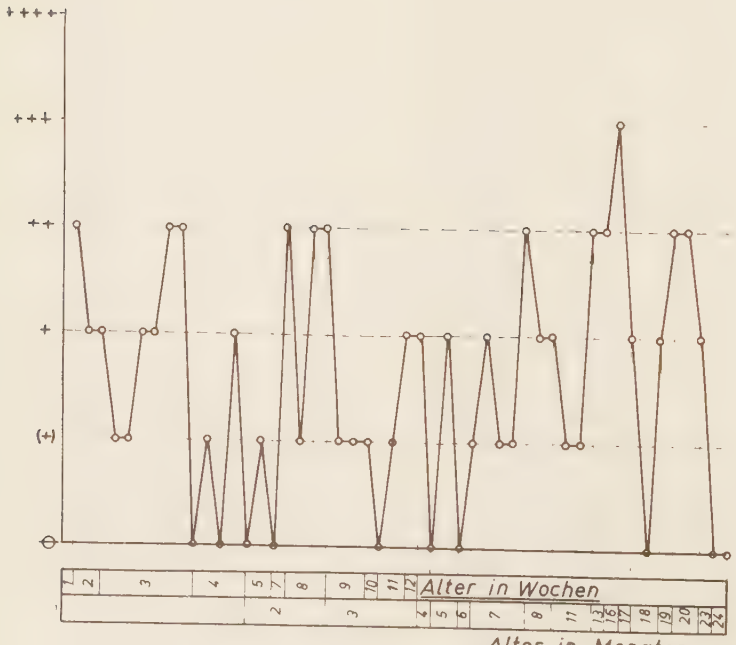



EOSINOPHILE INTERMEDIÄRZELLEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET (der Frauen)

Bei der Betrachtung der Färbung zeigt sich, daß gleich viel eosinophile und zyanophile Zellen vorkommen, und daß sie unabhängig von der Menopausedauer sind.

Bei den O b e r f l ä c h e n z e l l e n ist im Abstrich der K i n d e r in den ersten zwei Lebensjahren mit steigendem Alter eine leichte Zunahme zu beobachten. Präparate, in denen überhaupt keine Zellen dieser Art vorkommen, werden immer seltener.

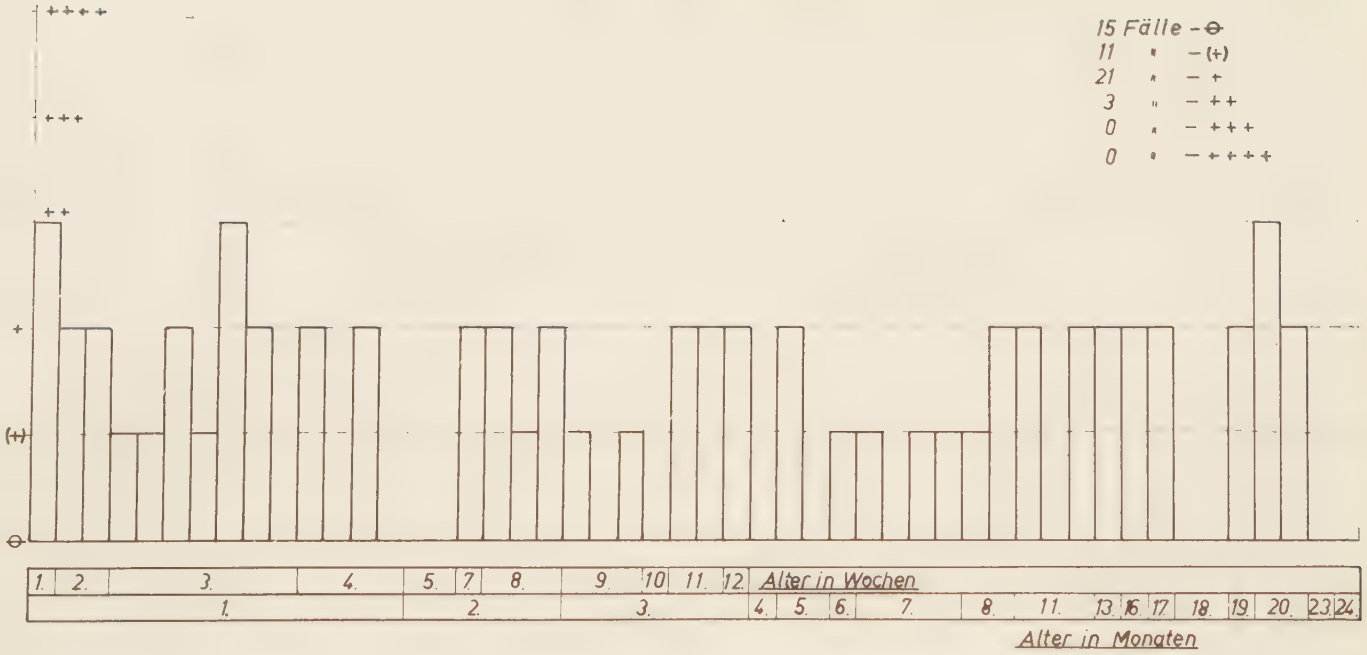
10 Fälle - 0
14 Fälle - (+)
14 Fälle - +
11 Fälle - ++
1 Fall - +++
0 Fälle - ++++



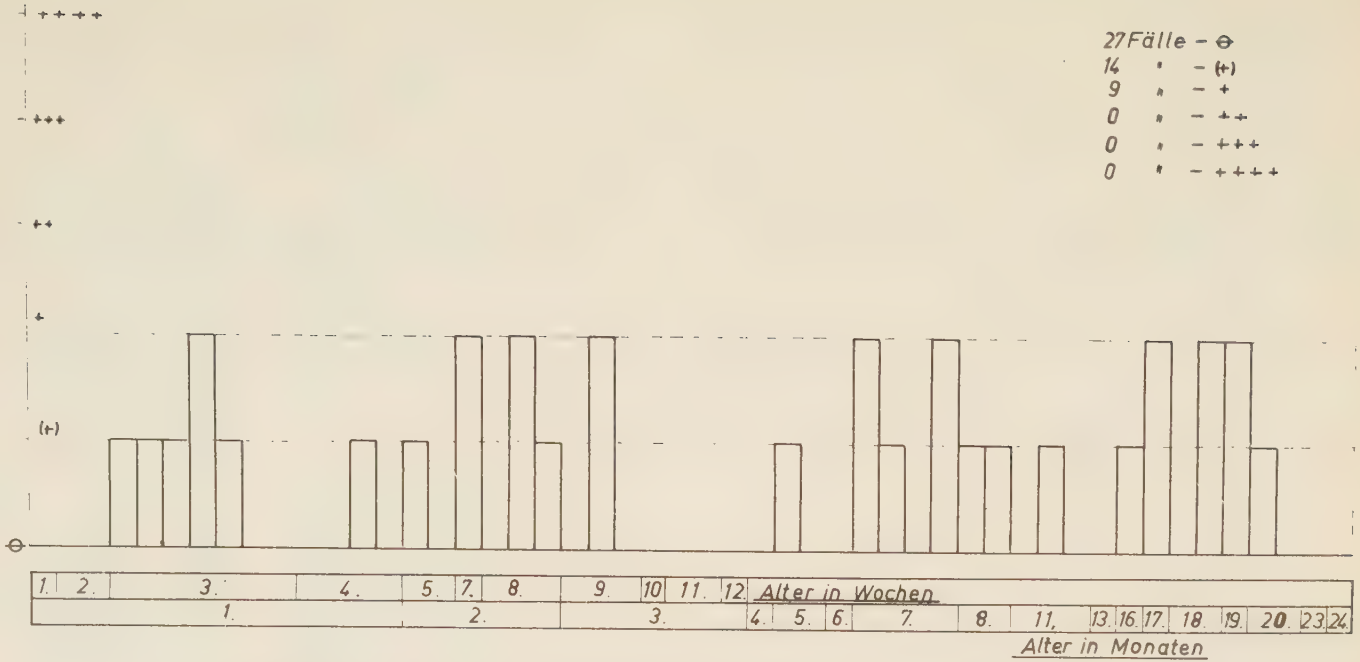

OBERFLÄCHENZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET

Die Färbung ist wieder überwiegend zyanophil und verhält sich so in allen Altersstufen.

Über die Bedeutung der Pseudoeosinophilie wurde auf Seite 11 gesprochen.



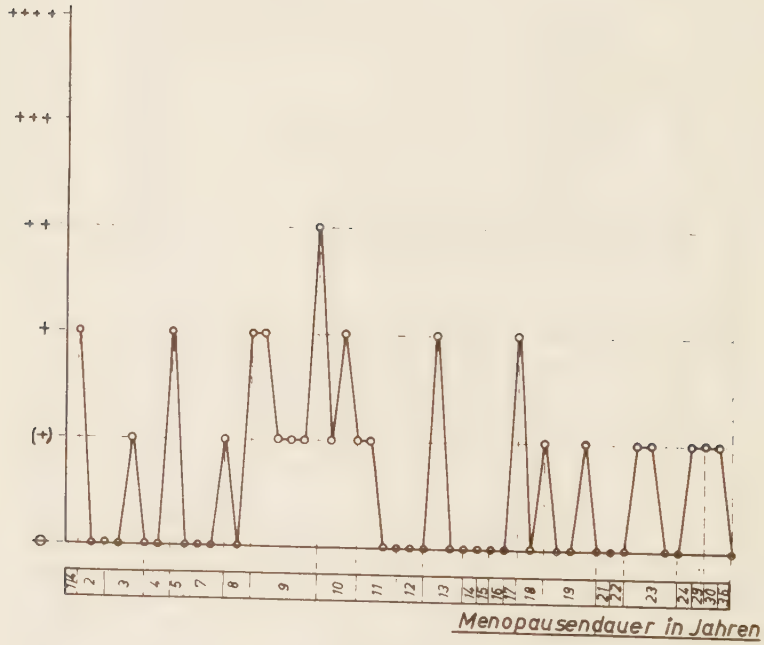

ZYANOPHILE OBERFLÄCHENZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET




EOSINOPHILE OBERFLÄCHENZELLEN DER KINDER NACH ALTER GEORDNET

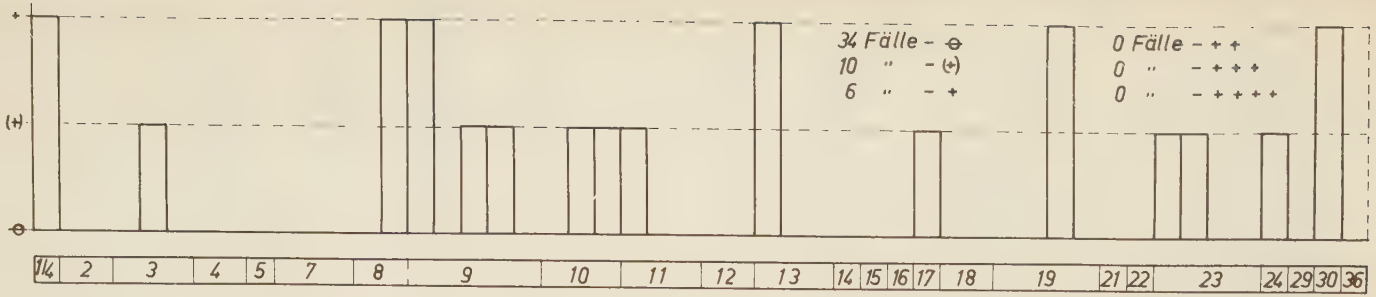
Die O b e r f l ä c h e n z e l l e n verhalten sich in der M e n o p a u s e wie die Parabasalzellen. Nur schwankt hier die Häufigkeit fast ausschließlich zwischen (+) und + und 0. Ihr Auftreten ist an keine bestimmte Menopausedauer gebunden.

27 Fälle - 0
15 Fälle - (+)
7 Fälle - +
1 Fall - ++
0 Fälle - +++
0 Fälle - ++++

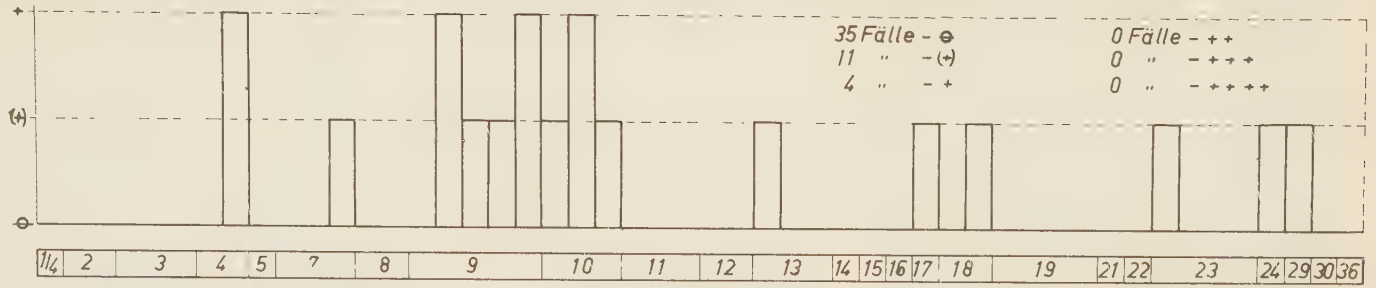



OBERFLÄCHENZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET

Die Färbung des Zytoplasmas zeigt wie bei den Intermediärzellen eosinophile und zyanophile in gleicher Anzahl.




ZYANOPHILE OBERFLÄCHENZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET




EOSINOPHILE OBERFLÄCHENZELLEN DER FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET

Eine weitere Möglichkeit der Unterscheidung zwischen atrophischen Vaginalabstrichen der Menopause und Zellabstrichen von Kindern bis zu zwei Jahren ist das Vergleichen der Präparate in bezug auf voll ausgebildete K o h ä s i o n s t y p e n, d e g e n e r a t i v e A u t o l y s e in den verschiedenen Altersgruppen und Auftreten von K a r y o r r h e x i s.

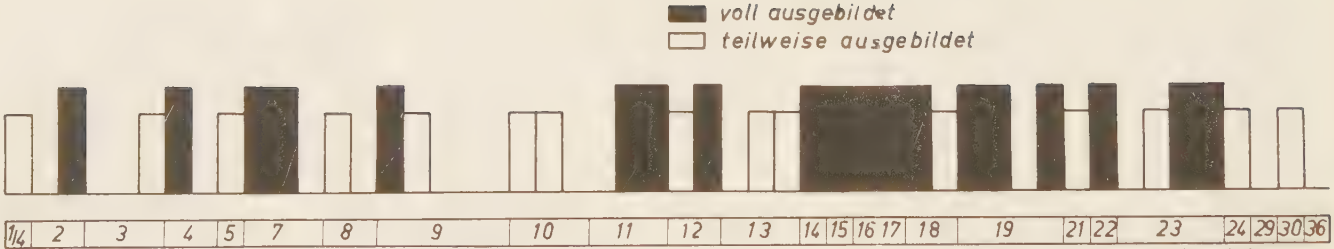
Dabei ergibt sich, daß mit der Länge der Menopause auch im Zellbild der Kohäsionstyp und die degenerative Autolyse zunehmen. Diese Eigenschaften trifft man gemeinsam 17mal unter 50 Fällen in vollständig ausgebildeter Form an. Die weiteren Ergebnisse finden sich in folgender Tabelle:

| | Kohäsionstyp | degenerative Autolyse |
|---|---|---|
| 17 Fälle | + | + |
| 9 Fälle | teilweise | teilweise |
| 10 Fälle | - | - |
| 5 Fälle | - | + |
| 6 Fälle | teilweise | + |
| 1 Fall | - | teilweise |
| 2 Fälle | + | - |

Die untenstehende Aufstellung zeigt die Verhältnisse bei den Kinderabstrichen.

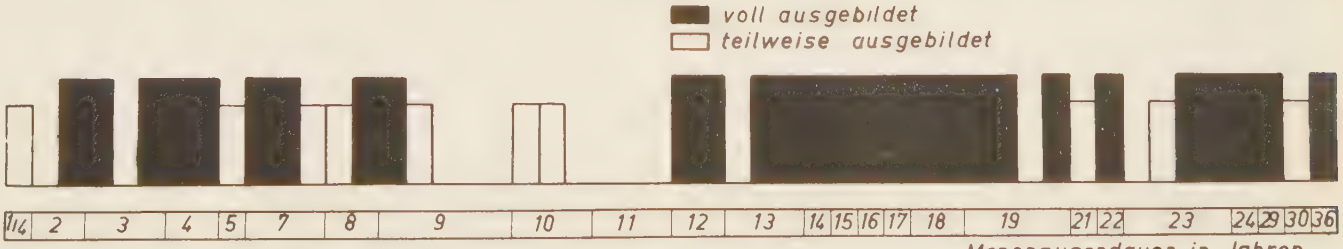
| | Kohäsionstyp | degenerative Autolyse |
|---|---|---|
| 3 Fälle | + | + |
| 6 Fälle | teilweise | teilweise |
| 35 Fälle | - | - |
| 1 Fall | - | + |
| 0 Fälle | teilweise | + |
| 2 Fälle | - | teilweise |
| 2 Fälle | + | - |
| 1 Fall | teilweise | - |

Der vollausgebildete Kohäsionstyp mit gleichzeitiger degenerativer Autolyse wurde bei den Kindern unter 50 Fällen nur dreimal beobachtet und war an keine Altersgruppe gebunden.

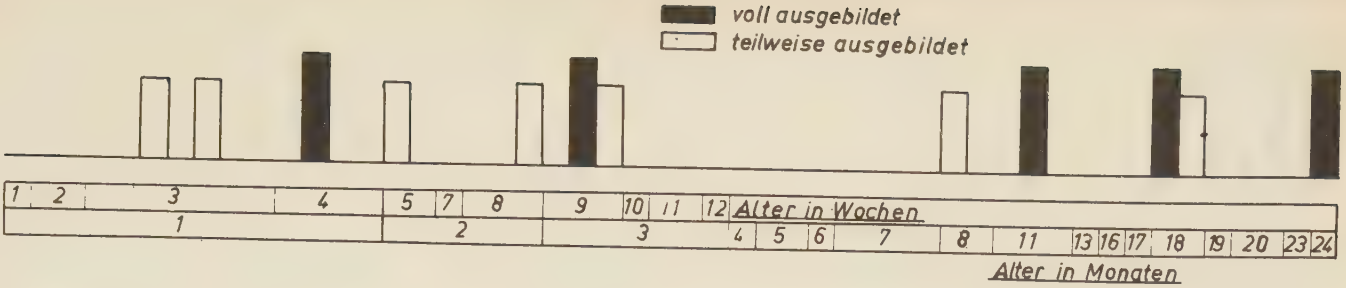



KOHÄSIONSTYP BEI FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET



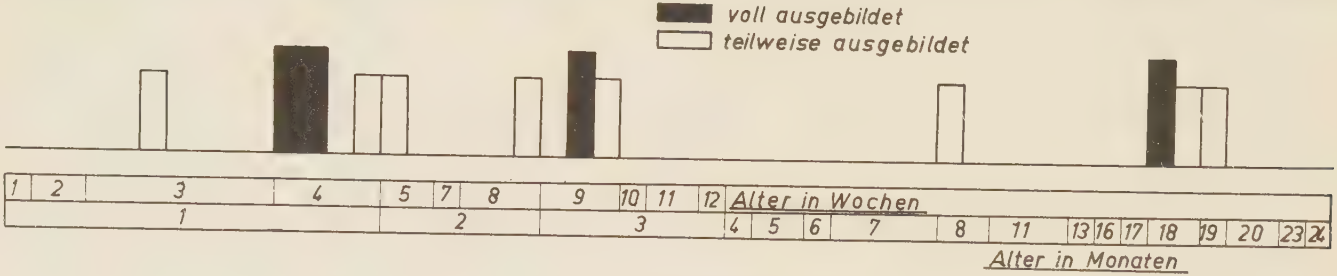



DEGENERATIVE AUTOLYSE BEI FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET



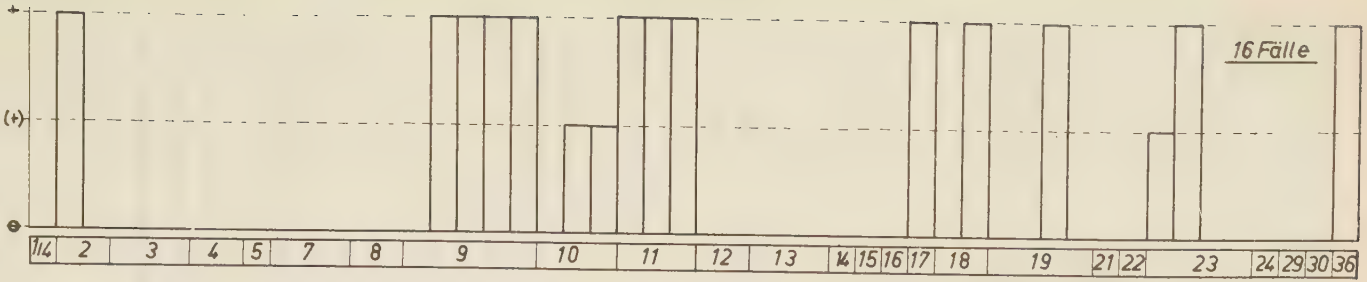

KOHÄSIONSTYP BEI KINDERN NACH ALTER GEORDNET



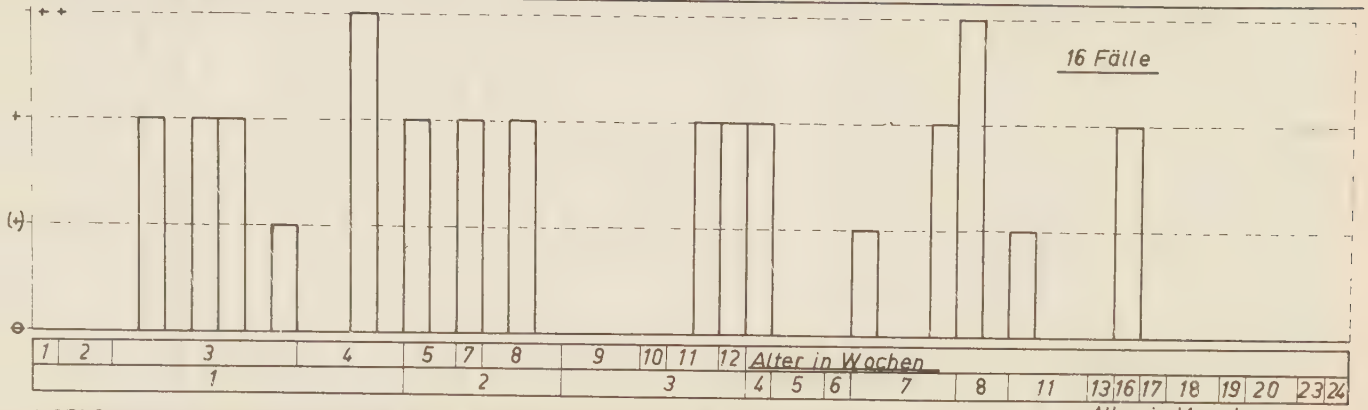



DEGENERATIVE AUTOLYSE BEI KINDERN NACH ALTER GEORDNET

K a r y o r r h e x i s tritt bei den Kinderausstrichen in 16 von 50 Fällen und bei den Frauen ebenfalls in 16 von 50 Fällen auf. Bei der altersmäßigen Aufteilung in eine Zeichnung mit Kolumnen sieht man keine bemerkenswerten Veränderungen.




VORKOMMENDE KARYORRHEXIS BEI FRAUEN NACH MENOPAUSENDAUER GEORDNET




VORKOMMENDE KARYORRHEXIS BEI KINDERN NACH ALTER GEORDNET

Diskussion

Zur Klärung der Unterschiede wurden 50 Vaginalabstriche von Kindern im Alter bis zu zwei Jahren und die gleiche Anzahl von Frauen in der Menopause untersucht und ausgewertet.

Die Herkunft der Ausstriche ließ sich, wie die Tabelle zeigte, weder durch das Vorhandensein der Leukozyten und Erythrozyten, noch der Bakterien oder das Vorkommen von Karyorrhexis bestimmen. Es bestand ungefähr Gleichheit (Tabelle auf Seite 7 ).
Aber schon die A n z a h l der abgeschilferten Zellen und ihre F ä r b u n g ließen Schlüsse zu.
Die zellulären Elemente waren in den Menopauseabstrichen zugunsten der P a r a b a s a l z e l l e n vermehrt (Zeichnung auf Seite 12 ) und vorwiegend zyanophil. Ausserdem waren sie kleiner als die der Kinderausstriche und besaßen oft einen pyknotischen Kern.

Eine deutliche Differenz beider Vergleichsgruppen konnte in der H ä u f i g k e i t d e r I n t e r m e d i ä r- u n d O b e r f l ä c h e n z e l l e n festgestellt werden. Beide Zellarten, besonders aber die Intermediärzellen, zeigten ein häufigeres Vorkommen im Vaginalzellbild der Kinder (Zeichnungen auf Seite 15 und 16 ). Bei diesen herrschten die zyanophilen Zellen vor.

Der deutlichste Unterschied bestand im Auftreten der a t r o p h i s c h e n Z e l l k o h ä s i o n und der d e g e n e r a t i v e n A u t o l y s e. In 19 von 50 Fällen war ein einwandfreier Kohäsionstyp bei den Menopauseausstrichen zu sehen im Gegensatz zu nur 5 derartigen bei Kindern.
Ein teilweise vorhandener Kohäsionstyp ließ sich bei 15 Ausstrichen der Frauen nachweisen, während es bei dem Vaginalzellbild der Kinder nur 7 waren. Außerdem war diese

atrophische Zellkohäsion in den Kinderabstrichen nie so ausgeprägt und typisch ausgebildet wie bei denen der Menopause.

Degenerative Autolyse trat im Kindesalter 4mal auf, in der Menopause hingegen 7mal so häufig (28). Teilweise degenerative Autolyse wurde bei Kindern 8mal und in den Ausstrichen der Menopause 10mal beobachtet (Zeichnung auf Seite 18 ). Atrophische Zellkohäsion und degenerative Autolyse im gleichen Präparat waren 17mal bei Menopauseabstrichen und nur 3mal bei Kinderabstrichen zu sehen (Aufstellung auf Seite 39 ).

Weitere Unterscheidungsmerkmale ergaben sich bei der Betrachtung der K i n d e r a b s t r i c h e i n z u n e h m e n d e m A l t e r und der M e n o p a u s e p r ä p a r a t e bei z u n e h m e n d e r M e n o p a u s e d a u e r.

Bei der Gegenüberstellung der Parabasalzellen zeigte sich, daß sie bei den Kindern in 37 Präparaten zwischen der Häufigkeit ++ und +++ lagen (Zeichnung auf Seite 20 ), während in der Menopause in dem größten Anteil (48 Fälle) die Zellen zwischen +++ und ++++ zu sehen waren (Zeichnung auf Seite 24 ). Bei beiden Ausstricharten waren sie jedoch unabhängig vom Alter und überwiegend zyanophil.

Die Intermediärzellen erschienen nicht nur seltener in den Menopauseabstrichen, sondern sie nahmen auch mit der Länge der Menopause deutlich an Häufigkeit ab. (Zeichnungen auf Seite 28 und auf Seite 31 ). Die Färbbarkeit war eosinophil und zyanophil in gleicher Menge, während bei den Kindern mehr zyanophile Zellen nachweisbar waren.

Die Oberflächenzellen wiesen eine Verminderung in der Menopause auf. Im Gegensatz dazu nahmen sie im Kindesalter mit steigender Lebenszeit zu (Zeichnungen Seite 33 und 37 ). Wieder herrschten hier die zyanophilen Oberflächenzellen bei den Kindern vor. In den Menopause-

abstrichen sah man gleich viel zyanophile und eosinophile Zellen.

Das Ergebnis der Untersuchungen zeigte, daß sich mit steigendem Alter beziehungsweise steigender Menopausedauer die oben genannten Unterschiede der Zellen immer deutlicher ausprägten.

Genauso verhielt es sich auch mit dem K o h ä s i o n s t y p und der d e g e n e r a t i v e n A u t o l y s e, die bei größerem Abstand von der Menopause vermehrt auftraten und sich zu diesem Zeitpunkt am deutlichsten von den Kinderausstrichen unterschieden (Zeichnung auf Seite 41 ).

Die Z y t o p l a s m a v a k u o l e n zeigten keine Altersabhängigkeit, traten aber bei Kindern in doppelter Anzahl auf (Zeichnung auf Seite 19 ).

In ihrer Gesamtheit sind die Eigenschaften in den Zellbildern so kennzeichnend, daß sie für den geübten Untersucher zur Unterscheidung verwendbar sind. Daher sind die in der vorliegenden Arbeit durch zahlenmäßige Angaben zum Ausdruck gebrachten Unterschiede weniger eindrucksvoll als der direkte Vergleich der morphologischen Merkmale im mikroskopischen Bild.

Zusammenfassung

50 Vaginalabstriche von Kindern bis zum zweiten Le - bensjahr und 50 von Frauen aus der Menopause wurden vergleichend auf Blutbestandteile, Bakterien, zelluläre Bestandteile, Aussehen des Gesamtzellbildes und auf besondere Zelleigenschaften wie Karyorrhexis, Zytoplasmavakuolen, Zellanhäufung und auf kernlose Schollen vergleichend untersucht.

Bei der Gegenüberstellung finden sich Differenzen im Vorkommen der verschiedenen Zellformen und ihrer Färb - barkeit. So spricht zum Beispiel ein Ausstrich, der neben Parabasalzellen auch eine größere Anzahl von Interme - diär- und Oberflächenzellen enthält, mit großer Wahr - scheinlichkeit für seine Herkunft aus dem Kindesalter.

Sicherer für die Unterscheidung verwendbar erweist sich jedoch die häufige Ausprägung des sogenannten Ko - häsionstyps und der degenerativen Autolyse, die in ihrer typischen Form für den atrophischen Menopauseabstrich charakteristisch sind.

Außerdem zeigt sich, daß gerade diese Unterschiede mit zunehmendem Alter der Kinder und längerer Menopausedauer immer deutlicher werden, so daß sich die besten Unter - scheidungsmöglichkeiten bei den ältesten Kindern und den Frauen mit der längsten Menopausedauer ergeben.

Literatur:


1. Boschann, H.-W.: "Praktische Zytologie", Walter de Gruyter & Co. Verlag, Berlin 1960

2. Igel, H. : "Gynäkologische Zytodiagnostik", Walter de Gruyter & Co. Verlag, Berlin 1959

3. Smolka, H. und Soost, H.-J.: "Grundriss und Atlas der gynäkologischen Zytodiagnostik", Georg Thieme-Verlag Stuttgart 1956

4. Wied, G.L. : "Der zytologische Ausstrichtyp der Patientin mit klimakterischen Ausfallsbe - schwerden", Zentralblatt der Gynäkologie 75, 1578 (1953)

5. Zinser, H.-K. : "Die Zytodiagnostik in der Gynäko - logie", Verlag von Gustav Fischer in Jena, 1951

# Lebenslauf

Am 22.Mai 1935 wurde ich als Tochter des Arztes Dr. Alfred Seifert und seiner Ehefrau Lydia geb. Krey in Berlin-Lichterfelde geboren.

Bis 1945 besuchte ich die Volksschule in Berlin - Zehlendorf. Die beiden ersten Oberschuljahre ab - solvierte ich an der Hans-Thoma-Schule in Berlin-Hermsdorf und die folgenden bis zum Abitur, das ich am 24. März 1955 bestand, an der Salvatorschule in Berlin-Waidmannslust.

Während meines Studiums war ich außer dem Sommer - semester 1956, das ich in Freiburg belegte und dem Wintersemester 1957/58 und Sommersemester 1958, in denen ich die Innsbrucker Universität besuchte, immer an der Freien Universität Berlin immatrikuliert. Hier bestand ich auch am 7.August 1957 die ärztliche Vor - prüfung mit dem Urteil "Gut". Mein Staatsexamen be - endete ich am 27. April 1961 vor dem Ausschuss für ärztliche Prüfung ebenfalls an der Freien Universität Berlin mit dem Gesamturteil "Gut".

Nach der Annahme meiner Doktorarbeit beabsichtige ich, mit der Ableistung der Medizinalassistentenzeit zu beginnen.